ಕುವೆಂಪು ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಮಾಲಿಕೆ – ೨೦೦

ಸಸ್ಯಲೋಕ

(ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು)

ಈಶ್ವರಲಾಲ್ ಬಿ. ಸೇಡಂಕರ್

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ೫೬೦ ೦೧೮

ಕುವೆಂಪು ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಮಾಲಿಕೆ-೨೦೦೪

ಸಸ್ಯಲೋಕ

(ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು)

ಈಶ್ವರಲಾಲ್ ಬಿ. ಸೇಡಂಕರ್

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ
ಬೆಂಗಳೂರು- ೫೬೦೦೧೮

SASYALOKA : by : **Sri Eshwarlal B. Sedamkar**
Published by : **Kannada Sahitya Parishat**
Pampa Mahakavi Road, Chamarajapet, Bangalore - 560018
Pages : 64+vi Price : **25-00 , 2004**

ಮುದ್ರಣದ ವರ್ಷ : ೨೦೦೪
ಪ್ರತಿಗಳು : ೧೮೦೦
ಬೆಲೆ ರೂ. : ೨೫/-

ಕುವೆಂಪು ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಮಾಲಿಕೆ-೨೦೦೪

ಮುದ್ರಣ : ಬಿ. ಎಂ. ಶ್ರೀ. ಅಚ್ಚುಕೂಟ ಆಫ್‌ಸೆಟ್ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು,
ಪಂಪ ಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೧೮

ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ನುಡಿ

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡಿರುವ ದೇಶದ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಮೊದಲು ಪಾತ್ರರಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪು, ಕನ್ನಡದ ವರ್ಡ್ಸ್‌ವರ್ತ್ ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕವಿಯನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವುದೆ ಒಂದು ಚೇತೋಹಾರಿ ಅನುಭವ.

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಮಹಾಕವಿಯ ಶತಮಾನೋತ್ಸವವನ್ನು ಸಾಹಿತ್ಯಕವಾಗಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ಆಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಸರ್ಕಾರ ನೀಡಿರುವ ಉದಾರ ದೇಣಿಗೆಯನ್ನು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮಹತ್ವದ ಕವಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ "ಕುವೆಂಪು ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಮಾಲಿಕೆ" ಯೊಂದನ್ನು ಆರಂಭಮಾಡಿದೆ. ಅಪರೂಪದ ಮೌಲಿಕವಾದ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ತನ್ನ ವಿವೇಚನೆಗೆ ತಕ್ಕುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದ ಹಲವಾರು ಅಲಭ್ಯ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮರುಮುದ್ರಣಮಾಡಿ, ಜತೆಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಉತ್ತಮ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾಲಿಕೆಯಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಗತ್ಯ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ನೀಡಿ ಉಪಕರಿಸಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ವಿನಯ ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಹಸಿರುನಿಶಾನೆ ತೋರಿದ ಪ್ರಕಟಣ ಸಮಿತಿಗೂ, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ ಮುದ್ರಣಾಲಯಕ್ಕೂ ಪ್ರೀತಿ ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳು.

ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿಜ್ಞಾನ ಅತೀವೇಗದ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡು ಕೃಷಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಯ ರೂಪರೇಶಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಗ್ರಾಮೀಣರಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಓದುಬರಹ ಬಲ್ಲ ಆದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೈತರಿಗೆ ನಮ್ಮದೆಯಾದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ರಚಿಸಿರುವುದೆ ಈ ಲೇಖನಗಳ ಉದ್ದೇಶ.

ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ, ಮತ್ತು ವಸತಿ ಹೀಗೆ ಮಾನವನ ಜೀವನವು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಿಂದಲೆ ಎನ್ನುವುದು ಕಟು ಸತ್ಯ. ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಳಿವು ಉಳಿವು ಅಂದರೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಶಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಅದು ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ನಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡದೆ ಜಾಣತನದಿಂದ ಬಳಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವು ಸದಾ ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಿನಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಾದ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಗಿಡ ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಲೇಖನಗಳು ಆಕಾಶವಾಣಿ ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ನಾಡಿನ ಹಲವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಣಗೊಂಡಿವೆ. ಇದೀಗ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು, ನನ್ನ ಈ ಕಿರುಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿರುವುದಕ್ಕೆ ತುಂಬು ಹೃದಯ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳ ಸರಮಾಲೆಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತರಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ನನ್ನ ಸಂಶೋಧನಾ ಗುರುಗಳಾದ ಡಾ. ಎಸ್. ಬಿ. ಅಂಗಡಿಯವರಿಗೂ,

ಹಿರಿಯ ಸಹೋದರರು ಉಪನ್ಯಾಸಕರಾದ ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಕುಮಾರ ವಿ. ಸೇಡಂಕರ್‌ರವರಿಗೂ, ನನ್ನ ಬರವಣಿಗೆಗೆ ಆರ್ಶೀರ್ವಾದ ವಿತ್ತಾ ಮಾತಾಪಿತೃಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಸ್ನೇಹಿತರ ವೃಂದಕ್ಕೂ ಚಿರಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ರೈತರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಸಕ್ತರು ವ್ಯಾಪಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಲೋಕದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಮಾನ ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಸಹಾಯಕವಾದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಶ್ರಮವು ಸಾರ್ಥಕವಾಯಿತು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಈಶ್ವರಲಾಲ್ ಬಿ. ಸೇಡಂಕರ

ಪರಿವಿಡಿ

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಮಹತ್ವ

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯು ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯ ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ತೇಗ, ನಿಲಗಿರಿ, ಶ್ರೀಗಂಧ ಮುಂತಾದ ಅರಣ್ಯ ಮರಗಳ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಆದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಸಸಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೊರೆತು ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಬರವಸೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊದಲು ಜರ್ಮನ್ ದೇಶದ ಹಾಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ (Haberlandt) ಎನ್ನುವ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ೧೯೦೨ ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಬಹುದೆಂದೂ, ಅವು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಕ್ತಿ (Totipotent) ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇವರನ್ನು 'ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ'ಯ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕರ್ನಲ್ಲೆ ವಿಶ್ವವಿದಾಯಲದ ಎಫ್. ಸಿ. ಸ್ಟಿವರ್ಡ್ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸಸ್ಯದ ಏಕಮಾತ್ರ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಸುವದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ (Tissue culture)

ಸಸ್ಯಗಳ ಯಾವುದೇ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗದ ಚಿಕ್ಕತುಣುಕುಗಳ ಮೂಲಕ ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಅಂದರೆ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಕಾಳು, ಬೀಜ, ಚಿಗುರು, ಬೇರು, ಮೊಗ್ಗು, ಪರಾಗ, ಪರಾಗ-ಕೋಶ ಮುಂತಾದವು ಗಳಿಂದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶ ಎಂದರೇನು?

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಿಟಮೀನಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುವುದುದು.ಉದಾ: ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ಸ್(Macro nutrients) ಗಳಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಅಮ್ಯೋನೋಯಾಸಿಡ್., ಸಲಫರ್, ಫಾಸ್‌ಫಾರಸ್, ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನಿಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲಿಸಿಯಂ, ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ.

ಮೈಕ್ರೋ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ಸ್ (Micro nutrients) ಗಳಾದ ಐರನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣವಾದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಚೋದಕ (Hormone)ಗಳು, ಅಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು I A A (Indole acetic acid), 2,4-D (2-4 Dichlorophenoxy acetic acid, NAA (Napthalene acetic acid) IBA(3-Indole-butyric acid) ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕೈನಿನ್ (Cytokinin) ಗಳಾದ 6 Furfury Aminopurine, 6BAP ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ:

೧. ಮುರಸಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ (Murashige and skoog 1962)

೨. ಲಿನ್ಸ್‌ಮೈರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ (Linsmaire and skoog 1965)

೩. ಗ್ಯಾಂಬರ್ಗ್ (Gamborg Et. al., 1968)

೪. ಕೊಲಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೀಲಿಪ್ಸ್ (Collins and Philips, 1982)

ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ಬಹಳ ದಿವಸ ಬದುಕಲಾರ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರು, ಗಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ದವಸಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತನು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿದನು. ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ನಂತರ

೧೯೬೦ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆಗ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಹೊಸ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗೋಧಿಯ ತಳಿಯನ್ನು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದವರು ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯ ತಳಿಯನ್ನು ಪಿಲಿಪಿನ್ಸ್ ದೇಶದವರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು. ನಂತರ ೧೯೭೦ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಹಂತದ ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ರೋಗರಹಿತವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು.

ಗುಪ್ತಾ ಎನ್ನುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬರೋಟ್ರಿ ಪುಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕೇವಲ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲಿಗಿರಿಯ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮೊಗ್ಗಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದು ತೇಗ, ಬೇವು, ಶ್ರೀಗಂಧ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಔಷಧಿಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮೂವತ್ತರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಐ. ಆರ್. ವೈಟ್, ಪ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಆರ್. ಜಿ. ಗಾಥರ್ ಮತ್ತು ಪಿ. ನೊಬೆಕೋರ್ಟ (P. Nobecourt) ತಮ್ಮ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ 'ಪ್ರನಾಳಸಸ್ಯ' ಅಂಗಾಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದರೂ, ೫೦ ದಶಕದವರೆಗೂ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಗಿದ್ದು ೫೦ ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ.

೧೯೪೪ ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಿವರ್ಡ್ ಗಜ್ಜರಿಯ (Carrot) ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶದಲ್ಲಿ ಟೆಂಗಿನ ಹಾಲನ್ನು ಬಳಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾರ್ಮೋನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೧೯೫೦ ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಪಿ. ಮಹೇಶ್ವರಿಯವರು ಸಸ್ಯದ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಹೊಸ ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ವಿಧಾನಗಳು:

೧. ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶ ಎಂದರೇನು?

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಿಟಮೀನಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುವುದುದು.ಉದಾ: ಮ್ಯಾಕ್ರೊ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ಸ್(Macro nutrients) ಗಳಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಅಮ್ಯೋನೋಯಾಸಿಡ್, ಸಲಫರ್, ಫಾಸ್‌ಫಾರಸ್, ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನಿಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲಿಸಿಯಂ, ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ.

ಮೈಕ್ರೋ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ಸ್ (Micro nutrients) ಗಳಾದ ಐರನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣವಾದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಚೋದಕ (Hormone)ಗಳು, ಅಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು I A A (Indole acetic acid), 2,4-D (2-4 Dichlorophenoxy acetic acid, NAA (Napthalene acetic acid) IBA(3-Indole-butyric acid) ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕೈನಿನ್ (Cytokinin) ಗಳಾದ 6 Furfury Aminopurine, 6BAP ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೃತಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ:

೧. ಮುರಸಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ (Murashige and skoog 1962)

೨. ಲಿನ್ಸ್‌ಮೈರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ (Linsmaire and skoog 1965)

೩. ಗ್ಯಾಂಬರ್ಗ್ (Gamborg Et. al., 1968)

೪. ಕೊಲಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೀಲಿಪ್ಸ್ (Collins and Philips, 1982)

ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ಬಹಳ ದಿವಸ ಬದುಕಲಾರ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರು, ಗಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ದವಸಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತನು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿದನು. ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ನಂತರ

೧೧. ಎಳೆಯ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಜೀವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಹ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಇವು ಮುಂದೆ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊಸ ಸಸಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

೧೨. ಟೆಸ್ಟ್‌ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ನಂತರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದ ಮರಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು.

೧೩. ಮರಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದ ಸಸಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ದ್ರಹವೆಯುಳ್ಳ (ಮಿಸ್ಟ್) ಚೆಂಬರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳೆಸಿದ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಸಸಿಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮೃಗಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸುವಾಗ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಬಹುದು. ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಬಾಂಬೆಯ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನ ಲಿವರ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿಯ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬೋರೆಟರೀಸ್ (NCL) ಮತ್ತು ಟಾಟಾ ಎನರ್ಜಿ ರೀಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸಟಿಟ್ಯೂಟ್ (TERI) ಗಳು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು.

ಸುಮಾರು ೩ ಲಕ್ಷ ೫೦ ಸಾವಿರ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಗಲೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ೭೦ ಸಾವಿರ ಮರಗಳು ಅವನತಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸಲು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯು ಬಹು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಮರಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಫಲ ಬಿಟ್ಟರೂ ಬೀಜ ಶೇಖರಣೆಯಾದ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥವನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಲಾಭಂಶಗಳು:

೧. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

೨. ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು

೩. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹ ರೋಗರಹಿತವಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯು ಒಂದು ವರದಾನವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗಾತಿ" ಆಗಸ್ಟ್-೧೯೯೯
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಂಪಿ

ನಿಸರ್ಗದ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಗಳು

'ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೊಬ್ಬರಗಳು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಅಜಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ, ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲ್ಲಂ, ಅಜೋಲ, ಮತ್ತು ಮೇಕೋರೈಜಾ ಹಾಗೂ ನೀಲಿಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು. ಈ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನೇಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ.೮೦ ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ರೀತಿ ಯಥೇಚ್ಚವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯ ಪೂರ್ಣ ಅವಧಿಯವರೆಗೂ ಬೆಳೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಲೋಕದ ಅತಿ ಸರಳಾಕಾರದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ ಪಾಚಿಗಳು ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಾಸಸ್ಥಳ ಎರಡರಲ್ಲಿಯು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪಾಚಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಲಾರದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು (೧೦ ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣವು) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಲವಾರು ಮೀಟರಿನಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಳೆಯುವಂಥವು).

ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಣಗಳ, ವರ್ಣಕಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ, ಕಂಪು ಪಾಚಿ, ನೀಲಿಹಸಿರು ಪಾಚಿ ಹಾಗೂ ಕಂದು ಪಾಚಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು:

ಈ ಪಾಚಿಗಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತೆ ಜೀವಕೋಶ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರಂತೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹಿಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಉದಯಪುರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ನವದೆಹಲಿ, ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗೂ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ.

ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು (Blue green algae) ಬಾವಿ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸವೆದ ಭೂಮಿ (Eroded land) ಹಾಗೂ ತೆರೆದ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಪಾಚಿಗಳು ಹರಿದುಹೋಗುವ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬರಗಾಲ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದರು ಸಹ ಇವು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಗೆ ಮಣ್ಣು ಚದುರಿಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಟಿರೋಸಿಸ್ಟ (Heterocyst) ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥಹ ಪಾಚಿಗಳು ಮಾತ್ರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ (Nostoc, Anabaena, Tolypothrix, Scytonema) ಹಾಗೂ (Calothrix) ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ.

ಪಾಚೀಕರಣ(Algalization):

ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸುವ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪಾಚೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾಚೀಕರಣದಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಮಾಹಿತಿಯೆಂದರೆ:

- ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗೆ ಬೇರೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕದೆಯೇ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು.
- ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ವಾತಾವರಣವಲ್ಲದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಿದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಒಂದೇ ಪಾಚಿಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಪಾಚೀಗಳಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಟ ೨೦ ರಿಂದ ೩೦ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಸಾರಜನಕವು ಹವೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಾಚೀಕರಣದಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲದೇ ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ ೧೨ ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ರಸಾಯನಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಇದೆಯಲ್ಲದೆ, ಕೇವಲ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚೀಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಪಾಚೀಗಳೂ ಇಂಥ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚೀಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ಪಾಚಿಗಳೂ ಸಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿವೆ.

ಅನೇಕ ಕೆರೆ, ಭಾವಿ ಹಾಗೂ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (Microcystis) ಎಂಬ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯು ಬೆಳೆದು ನೀರನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೀತರ ಪಾಚಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾರಜನಕ ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ರಸಾಯನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಪಾಚಿಯ ಸಮೂಹವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿನ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇಂಥ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಪಾಚೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವೃಟನಬೆ (Watanabe) ಎಂಬ ಜಪಾನ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ವರ್ಷ ಶೇಕಡ ೨ ರಷ್ಟು, ಎರಡನೇ ವರ್ಷ ಶೇ. ೮ ರಷ್ಟು, ಮೂರನೇ ವರ್ಷ ಶೇ. ೧೫ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೇ ವರ್ಷ ಶೇ. ೨೦ ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಾದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪಾಚಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನೀರಾವರಿ ಇಲ್ಲದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಾಚೀಕರಣ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಇದರಿಂದ ಬಾರ್ಲಿ, ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಭತ್ತ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ ಅಥವಾ ಯೂರಿಯ ಹಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ವೆಂಕಟರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಗೋಯಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಪಾಚಿಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕದೇ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ೫.೯ ಟನ್, ಕೇವಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿದಾಗ ೬.೫ ಟನ್ ಇಳುವರಿ ಬಂತು. ಅದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಪಾಚಿಗೊಬ್ಬರ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ೭.೫ ಟನ್ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿ ಬಂದಿತು. ಇಂದಿನ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರ ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೆರೆದ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಅಗಲವಾದ ಸಿಮೆಂಟಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಟ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಂಗುಲದಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಅದರಷ್ಟೆ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಕಿದರೆ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪಾಚಿಯು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀಟರಿಗೆ ೦.೩ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು $Na_2 HPo_4$ ಹಾಗೂ ೦.೨ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ ಹಾಕಿದರೆ ಪಾಚಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆಸಿದೆ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬೀಜದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಬಿತ್ತಬಹುದು.

ಪಾಚಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉಷ್ಣಹವೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವುದರಿಂದ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸುಲಭದ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಹೊಲಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಲು ಗೋಡೆಯಂತೆ ಕಟ್ಟಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಚಿಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮಾಡುವ ಖರ್ಚು ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಕೇವಳ ೧೦ ರೂಪಾಯಿ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಈ ಖರ್ಚು ಇನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕಂದು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಪಾಚಿಗಳು:

ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳಂತೆ ಇವುಗಳು ಸಹ ಉತ್ತಮ ತರದ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಕಸ (Sea Weeds) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಸಲ್ಫೇಟು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ರಸಾಯನಗಳು ಇವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಗೊಬ್ಬರದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಂಪೋಸ್ಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಜಪಾನ, ಚೀನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಕ್ಯಾಬೀಜ, ನೆಲೆಗಡಲೆ, ತಂಗು, ಭತ್ತ ಹಾಗೂ ಕಾಫಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಡಾ. ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕಥೀವಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಪೋಸ್ಟ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಹಸಿಯಾದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸಗಣಿ ಗೊಬ್ಬರದ ನಡುವೆ ಪದರುಪದರಾಗಿ ಇಟ್ಟರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಪಾಚಿಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಹ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಗಳ ಮಹತ್ವ:

ಕೆಲವು ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ೬೫ ರಿಂದ ಶೇಕಡ ೭೦ ಪ್ರತಿಶತ ಪ್ರೋಟೀನ

ಅಂಶವಿರುವುದರಿಂದ (Chlorella, Scenedesmus, Spirulina, Ulva) ಮತ್ತು (Porphyra) ಮುಂತಾದ ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲನು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯದ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ (Lysine, Threonin) ಮತ್ತು (Tryptophan) ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಕೋಳಿಗಳ (poultry) ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ತತ್ತಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ (Fucus, Laminaria, Ascophyllum) ಮುಂತಾದ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ದನಕರುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪಾಚಿಗಳ ಇನ್ನಿತರ ಉಪಯೋಗಗಳು:

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವ ಅನೇಕ ಜೆಲ್‌ಕ್ರಿಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೀನು ಇನ್ನಿತರ ಜಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಈ ಪಾಚಿಗಳು ಬಹು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗಾತಿ" ಮಾರ್ಚ್-೧೯೯೯
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಂಪಿ

ನಾವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು

ನಮಗೆಲ್ಲ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ದ್ರವ ನೀರು. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದದ್ದು ಏನೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದದ್ದು ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಲು ನೀರು ಎಷ್ಟು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವದ ಪ್ರಥಮ ಉಗಮವು ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಬಹು ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ದ್ರವದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಇರಬೇಕಾದದ್ದು ಅವಶ್ಯ.

ಆಕಾಶ, ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ವಾಯು ಈ ಪಂಚಮಾಹಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ನಾವು ಜೀವಿಸಲು ಗಾಳಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದಂತೆ ನೀರೂ ಸಹ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ವಾಯು ಹೀಗೆ ಮೂರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು:

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಪಾರದರ್ಶ, ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಸ್ವಾದವಿಲ್ಲದ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಏರಡು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಎಂದು ಆಕ್ಸೀಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ನೀರಿನ ಅಣವು ರೂಪಗೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು H_2O ಎಂಬ ರಸಾಯಿನಕ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ವಿದ್ಯುತನಿರೋಧ ಸ್ಥಿರಾಂತವು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ದ್ರವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು ಉತ್ತಮ ಅವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರು ವರ್ಣಹೀನವಾಗಿದ್ದರೂ ಆಳವಾದ ನೀರು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ವರ್ಣದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ

ಪಾತಳಿಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದ ೧೦೦° ಸಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ನೀರು ೦° ಸಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆ:

ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮೂವತ್ತೆರಡು ಕೋಟಿ ಘನ ಮೈಲಿಗಳಿಷ್ಟಿದೆ, ಎಂದು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ೯೫.೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೯೭.೨ ಭಾಗ ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪುನೀರು, ಉಳಿದ ಶೇಕಡಾ ೨.೮ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರು, ಅದರಲ್ಲಿ ಶೇ. ೨ ರಷ್ಟು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿದೆ. ನಮಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರು ಶೇ. ೧ ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ನಮಗೆ ಲಭಿಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ತುಂಬ ಅಲ್ಪ ಎನ್ನುವುದು ಸತ್ಯ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾರಣ ಈ ಅಲ್ಪ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ.

ಸೀಟೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀರೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೆಳುಪದರವಾಗಿ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಜಲಾಶಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಶೇಕಡಾ ೩೦ ರಿಂದ ೪೦ ರಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆ ಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಒಂದು ಟನ್ ಗೋದಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ೨ ಲಕ್ಷ ಗ್ಯಾಲಿನ್, ಒಂದು ಟನ್ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ೩.೫ ಲಕ್ಷ ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರುಬೇಕು. ಅಂತೆಯೇ ಒಂದು ಟನ್ ಕಾಗದದ ಉತ್ಪಾದೆನೆಗೆ ೨೫೦ ಟನ್, ಒಂದು ಟನ್ ಉಕ್ಕಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ೧೫೦ ಟನ್, ಅಂತೆಯೇ ಒಂದು ಟನ್ ತೈಲ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ೧೮೦ ಟನ್ ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಜಲಚಕ್ರ:

ಸೂರ್ಯನ ಶಾಕದಿಂದ ಸಾಗರ, ಸರೋವರ ನದಿಗಳ ನೀರು ಅಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ

ವಾತಾವರಣ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆವಿ ತಂಪಾಗಿ ಮೋಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಡವು ತಂಪಾದಾಗ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹನಿಗಳು ಭಾರ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಳೆಯಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು. ಇದೇ ನೀರು ಮತ್ತೆ ಸಾಗರ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ನೀರು ಮತ್ತೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಮೋಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜಲಚಕ್ರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಆರೋಗ್ಯ:

ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದ ನದಿ, ಕೆರೆ-ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು ಇಂದು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಜಲರಾಶಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಜೀವ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಲೀಟರ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತಾನೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀಟರನಷ್ಟು ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಮಗೆ ನೀರಡಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂಟರಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ನೀರು ಕುಡಿಯದೆ ಕೇವಲ ೫ ದಿವಸ ಮಾತ್ರ ಬದುಕಬಲ್ಲ. ೬೦ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ ತೂಕವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೪೦ ಲೀಟರ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಊಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಕುಡಿದರೂ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯದಿದ್ದರೂ ಆಹಾರ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಲು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶರೀರ ಪುಷ್ಟಿಯುತವಾಗುತ್ತದೆ. ಊಟದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಹಸಿವೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಊಟದ ಕೊನೆಗೆ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಕಫಾಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ದೇಹ ಸ್ಥೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ವಯೋಮಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ

ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ೯೫ ಪ್ರತಿಶತ, ಆರು ತಿಂಗಳ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ೮೫ ಪ್ರತಿಶತ, ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ೭೪ ಪ್ರತಿಶತ, ವಯಸ್ಕರಾದಾಗ ೬೫ ಪ್ರತಿಶತ ಮತ್ತು ಮುಪ್ಪಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ೫೦ ಪ್ರತಿಶತರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. ೭೪. ೫, ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೨೨, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೮೨.೭, ಮಾಂಸಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸೇ. ೭೫.೬ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೮೩ ರಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಕಾಯಿಲೆಗಳು:

ನೀರಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ನಾರು, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಪೋಲಿಯೋ, ಕಾಲರಾ, ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ನಮಗೆ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೭೦ ರಷ್ಟು ರೋಗಗಳು ಕಲುಷಿತ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ೨೫೦೦೦ ಜನರು ಇದರಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಾರೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಅಥವಾ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರು:

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಯಾವಾಗಲು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಅಶುದ್ಧಿಯಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಹ ಹವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಧೂಳಿನ ಕಣ ಮತ್ತು ವಿಲೀನವಾದ ವಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಭಾವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬಹಳ ಅಶುದ್ಧವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲವಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ, ಕೆಟ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ರೋಗ ತರುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು:

೧. ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ನೀರು, ಮಳೆಯ ನೀರು, ಝರಿ ಭಾವಿಗಳ ನೀರು, ನದಿಗಳ ನೀರು ಎಂದು.

೨. ಶುದ್ಧತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರನ್ನು:

ಶುದ್ಧನೀರು: ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಡಿಮೆಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ನೀರಿಗೆ ಶುದ್ಧ ನೀರು (Fresh Water) ಎನ್ನುವರು.

ಖನಿಜ ನೀರು: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ನೀರಿಗೆ ಖನಿಜ ನೀರು (Mineral Water) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

೩. ಸಾಬೂನಿನ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನೀರನ್ನು:

ಮೃದುನೀರು: ಸಾಬೂನನ್ನು ನೀರಿನೊಡನೆ ಕಲಕಿದಾಗ ನೊರೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ನೊರೆ ಅಥವಾ ಬುರುಗು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನೀರನ್ನು ಮೃದು ನೀರು (Soft Water) ಎನ್ನುವರು.

ಗಡಸುನೀರು: ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ನೊರೆಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ನೀರು ಬಹಳ ಸಾಬೂನನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನೊರೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನೀರಿಗೆ ಗಡಸು ನೀರು ಅಥವ ಕಠಿಣ ನೀರು (Hard Water) ಎನ್ನುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಡಸು ನೀರು ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಲ್ಲ. ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೋಷಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಡಸು ನೀರು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

❋

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆ

ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ರೈತರು ಭೂಮಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಇಳುವರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲತೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಅಸಂಖ್ಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಫಲವತ್ತಾದ ಜಮೀನನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಅತಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದಂತಾಗಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು, ಅಜೋಲ, ಜೈರೋಬಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೈಕೋರೈಜಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು:

ಈ ಪಾಚಿಗಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತೆ ಜೀವಕೋಶ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹೆಟರೋಸಿಟ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸದಾ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ ೬.೫ ರಿಂದ ೭.೫ ರವರೆಗೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸ್ಥಿರ ಕಠಿಣತ್ವವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು:

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಠಿಣತ್ವ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಬಾಯೋಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ನೀರಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಠಿಣತ್ವ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನೀರನ್ನು ಕೇವಲ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಆ ಕಠಿಣತ್ವವು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿರ ಕಠಿಣತ್ವ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಾಯ್ಡುಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ನೀರಿಗೆ ಸ್ಥಿರ ಕಠಿಣತ್ವವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ವಿಲಿನವನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಕ್ಲೋರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳ ಅವಿಲೇಯ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಿಲೇಯ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ಸರಳವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ನೀರು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಕೇವಲ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂದಹಾಗೆ ಮಳೆಯಿಂದ ನೀರು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಂದಾಗ ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಾರದೇ ಇದ್ದರೆ ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಕಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಇದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅರಿತು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ನೀರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾಳೆಯ ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನು ಇಂದೇ ಕಾಪಾಡಿದಂತೆ. ಇಂಥ ಅಮೂಲ್ಯ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಜಾಣತನವಾಗಬೇಕಿದೆ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗಾತಿ" ಜೂನ್-೧೯೯೯
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಂಪಿ

ಬೆಳೆಸುವ ಕ್ರಮಗಳು:

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ೨ರಿಂದ ೩ ಬಾರಿ ಕೆಸರು ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ದ ಪಡಿಸಬೇಕು. ಸುಮಾರು 10x2 ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ಸಣ್ಣ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಿಗೂ ೧ ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಪೇಟ್, ೫೦ ಗ್ರಾಂ ಸುಣ್ಣ ಹಾಗೂ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬೋಪ್ಯುರಾನ್ ಹಾಕಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿರಿ, ಎಲ್ಲ ಮಡಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ ೫ ರಿಂದ ೧೦ ಸೆ. ಮೀ. ಆಳದವರೆಗೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ನೀರು ತಿಳಿಯಾದಾಗ ೧. ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿ, ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಪಾಚಿ ಶ್ರೀಗ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ೭ ರಿಂದ ೧೪ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಪ್ಪವಾದ ಪದರು ಬೆಳೆದು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ೧೫ ದಿವಸದ ನಂತರದ ಮಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಿಸಿ ಪಾಚಿ ಒಣಗಲು ಬಿಡಿ ನಂತರ ಒಣಗಿಸಿದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಿಯಲ್ಲಿ ೧೫ ರಿಂದ ೨೦ ಕೆ. ಜಿ. ಒಣಗಿದ ಪಾಚಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ಪಾಚಿ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಮಡಿಯನ್ನು ಪಾಚಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಬಹಳ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಎರಡು ವಾರದಿಂದ ಮೂರು ವಾರದ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಹಸಿರು ನೀಲಿ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದರೂ ಸಹ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸುಮಾರು ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ೧೦ ಕೆ. ಜಿ. ಒಣಗಿಸಿದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದನ್ನು ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ೫ ರಿಂದ ೧೦ ಸೆ. ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಮೂರು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತಪ್ಪದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಹಾಕುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸುವ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿ ಸುವುದಕ್ಕೆ ಪಾಚೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅಜೋಲ:

ಈ ಸಸ್ಯವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯ ಬಳೆಯಲು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ ೫ ರಿಂದ ೬.೫ ಇರುವ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ೨೭ ರಿಂದ ೩೨ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕೂ ಸಹ ಅಗತ್ಯ. ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನಿಲ್ಲದೆ ಸದಾ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಜೋಲ ಅತಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. ೪ ರಿಂದ ೫ ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಲವಾರು ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೂ ಸಹ ಇದರಲ್ಲಿದೆ.

ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಬಗೆ:

ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸುಮಾರು ೨೦ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಮೊದಲು ಗದ್ದೆಯನ್ನು ೨ ರಿಂದ ೩ ಬಾರಿ ಕೆಸರು ಮಾಡಿ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ೫ ರಿಂದ ೮ ಸೆ. ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ೫,೦೦೦ ರಿಂದ ೬,೦೦೦ ಕೆ. ಜಿ. ದನದ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಜೋಲವನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿರಿ, ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ತನ್ನ ದ್ವಿಪಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಜೋಲವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಲ್ಲದಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಜೊತೆಗೆ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಆ ಮೇಲೆ ನೀರು ಬಿಟ್ಟು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದರೆ ಬೆಳೆ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ರೈಜೋಬಿಯಮ್:

ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ 'ಏಕಾಣು ಜೀವಿ'. ಈ ಧಾನ್ಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ನೇರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅನೇಕ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಾದ ತೊಗರಿ, ಕಡಲಿ, ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ರೈಜೋಬಿಯಮ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕ್ರಮ:

ಬಿತ್ತನೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಂಟು ದ್ರವಣದ ಜೊತೆಗೆ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಲಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ನಂತರ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಸಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಇಳುವರಿಯುಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಫಸಲನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ತಿಪ್ಪೆಯ ಗೊಬ್ಬರ, ಸಗಣಿಗೊಬ್ಬರ, ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಹಿಂಡಿಗಳು, ಮೀನು, ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಲಾಭಗಳು:

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಿಂಗಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ ಆಗುವುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ಕ್ರಾಂತಿ ಕನ್ನಡ ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆ"
ದಿನಾಂಕ: ೧-೧೨-೧೯೯೮
ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ

"ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತೂಗ್ಯೂಲೆಯಲ್ಲಿ -ಹೂ- ಹಣ್ಣುಗಳು"

ಇಂದಿನ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಣ್ಣು-ಹಂಪಲ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮಾರ್ಕೆಟಿನಲ್ಲಿಯೂ ತಾಜ ಇರುವ ಹಣ್ಣು-ಹಂಪಲಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಸಿಗುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಬಳಸದವರು ಯಾರು ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಮಂಜವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಪ್ರತಿಶತ ೨೫ ರಷ್ಟು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಮುನ್ನವೇ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾಗಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೋ, ಇಲ್ಲದೇ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದ ರಲ್ಲಿಯೋ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೋ ಕೊಳೆಗೆ ಎಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ದಿನನಿತ್ಯದ ಬಳಕೆಗೆ ಕೈಚೀಲ, ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಪಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅವು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವಂಥೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ನಾವು ಹಣ್ಣು-ಹಂಪಲ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯದೇ ಹಾಗೆಯೇ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನಾನಾ ತರಹದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರು ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ್ದೆನಿಸಿದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೋಂಕನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲವು. ನಾವು ಬಳಸುವ ಕೈಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಚಾಕು, ಆಯುಧಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಬೆಳೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡ ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದಲೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾನಿಗೊಳಪಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ (Pseudomonas, Bacillus, Staphyloccus, Streptococcus, Micrococcus Lactobacillus, Chromatacterium, Years) ಹೀಗೆ ಇನ್ನೀತರ ದಂಡಾಣುಗಳು ನಂಜಾಣುಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು.... ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ರೋಗಾಣು ರಹಿತವಾದ ಹಣ್ಣು-ಹಂಪಲ, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ. ನಾವು ಮೊದಲು ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳದರೆ ಸಾಕು ಅರ್ಧರಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ದೂರ ಸರಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ. ನಾವು ತೊಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ನೀರು ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬೊರಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಮಾರ್ಜಿನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೋ, ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಟಮ್ಯಾಟೋ, ಪಿಯರ್ಸ್, ಪೈನಾಪಲ್‌ಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಒಳಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಂತೆಯೇ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದೇ 'ಬೇರಿ' ಗುಂಪಿನ ಹಣ್ಣುಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತನ್ನದೇ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕ ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿಯೇ (Sodium biocarbonate, Sodium dioxide, Thio-Urea ಮತ್ತು Hypochlorides) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಯೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ 'ದ್ರಾಕ್ಷಿ' ಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು (Sulphate paper) ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು, ಟಮ್ಯಾಟೋ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು (Iodine paper) ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು, ಕಿತ್ತಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು (Borax paper) ನ್ನು ಇನ್ನು ಓಜೋನ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನೆ ಹಾಯಿಸಿ, (Chilling) ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಶೈತ್ಯಗಾರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದ ನಂತರವೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಶೈತಾಗಾರದ ತಾಪಮಾನ 5° ಸಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ. ಇಂತಹ ಉಷ್ಣತಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಡೆದರೂ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯದಿರಲು ಕಿಣ್ವಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಶೀತೋಗ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾದ ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಶೀತೋಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿಯೇ ಒಳಿತು. ಇದು ಕೇವಲ ಗೃಹಪ್ರೋಯೋಗಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಶೀತಾಗಾರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಫ್ರಿಜ್‌ದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಹಣ್ಣು-ತರಕಾರಿಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಹಾಳಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ಏರುತ್ತವೆ. ದುಬಾರಿ ಹಣ್ಣು-ತರಕಾರಿಗಳು ಕೆಟ್ಟುಹೊಗಿ, ಬಿಸಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಗೃಹಿಣಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೋಪ. ಆದರೆ ಇದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ, ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ದಂಟು, ಪಾಲಕ, ಮೆಂತ್ಯೆ, ಸಬ್ಸಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಫ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಗೇ ಇಡಬಾರದು, ಒದ್ದೆ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಫ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸದೆ ಒದ್ದೆಗೋಣಿ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಇಡಬಹುದು. ಮೂಲಂಗಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೊಪ್ಪು ಬಿಸಾಡಬೇಡಿ, ಸೊಪ್ಪ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಮೂಲಂಗಿ ಬೇಗ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸೊಪ್ಪಿರುವ ಯಾವುದೇ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಸೊಪ್ಪು ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಟ್ಟರೆ ಬೇಗ ಕೆಡುತ್ತದೆ.

ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಸೀಮೆಗೆಡ್ಡೆ, ಈರುಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಬುಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಗ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈರುಳ್ಳಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವರನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಫ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಫ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ದುರ್ನಾತವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಟಮ್ಯಾಟೋ, ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಸೋರೆಕಾಯಿ, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಹಿರೇಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಖರೀದಿಸಿ, ಈ ತರಕಾರಿಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗನೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಸೋರೆಕಾಯಿ, ಹೀರೆಕಾಯಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಬಿರುಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒರೆಸಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಫ್ರಿಜ್ ಅಥವಾ ತಂಪಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒದ್ದೆಗೋಣಿ ಬಟ್ಟೆ ಸುತ್ತಿದ ಮಡಕೆಯ

ಒಳಗಿಟ್ಟರೆ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬಟಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಡಬೇಡಿ, ಗಾಳಿಯಾಡದೇ ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಹಾಗೂ ಬಟಾಣಿ ಕೊಳೆತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒದ್ದೆ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಡಿ, ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಯ ತೊಟ್ಟು ಬಿಡಿಸಬೇಡಿ, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಫ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿಡಬೇಡಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅವು ಕೊಳೆತು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಟಮ್ಯಾಟೋ ಬೇಗ ಹಾಳಾಗದಿರಲು ಅವುಗಳ ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೋಂಬತ್ತಿ ಕರಗಿಸಿ ಒಂದೆರಡು ಹನಿ ಹಾಕಿ, ಫ್ರಿಜ್ ಅಥವಾ ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರಿಸಿ. ನಾವು ಎರಡು-ಮೂರು ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇಡಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಣ್ಣಿನ ತರಕಾರಿಯ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕ ತೇವಾಂಶವು ಬೇರೆ, ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಬಹು ಬೇಗನೇ ಕೊಳೆಯುವವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಆದರೆ ಯಾವದು ಮೊದಲು ಕೆಟ್ಟಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಅಂಥವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ರಕ್ಷಿಸಿಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಏಕೆ ಆಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿನಾಂಶವೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಾಂಶ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಭರದಿಂದ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ತೇವಾಂಶವಿಲ್ಲದೇ ಹಣ್ಣುಗಳು ಒಣಗಿದರೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೊಳೆಯದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಖರ್ಜೂರ ಮತ್ತು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಚೂರುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೀಗೆ ಒಂದೆಡೆ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಹಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆ ಪ್ಯಾಕಿನಿಂದ ದಕ್ಕೆಯಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವದೊಂದು ವಿಧಾನ. ಆಯಾಯ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ತರಹದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಳಸುವ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣಾಂಶವೇ ಇದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೊಂಚ ಹಸಿ ಹುಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಹಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು

ಹಿರೀಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಇದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಾಂಶ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ. ನಾವು ಪಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಇಥೆಲಿನ್ ಅಭಜಾರಬೆಂಟ (Ethylene absorbants) ದಿಂದ ಉಪಚರಿಸಿದರೆ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮಾಗುವುದನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇಥೇಫಾನ್ (Ethephon) ದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ ಹಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣ ಒಂದೇ ತರಹದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಹಣ್ಣಿನ ರಪ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟು ಭಾರತವು ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನುಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹಣ್ಣಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ೩೦೦ ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹಣ್ಣು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಂತರ ಭಾರತದ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಶೈತೀಕರಣವು ಹೂಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೂವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವುಗಳೆಂದರೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪ ಈ ದೇಶಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ ಕ್ರಿ. ಶ. ೨೦೦೦ ದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ೩೮ ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳಿಗೆ ತಲುಪಬಹು ದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ಹೂವು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ರಾಜ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಗಡ್ಡೆ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಅಲೂಗಡ್ಡೆ, ಸರ್ವರ್ಣಗಡ್ಡೆ, ಸಿಹಿಗೆಣಸು, ಮೂಲಂಗಿ, ಗಜ್ಜರಿ, ಬೀಟರೂಟ್, ಮರಗೆಣಸು, ಈರುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅರಿಸಿಣ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಮರಳಿನ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಗೋಣಿ ಚೀಲದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಶೇ. ೫ ಮ್ಯಾಲಾಥಿನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉದುರಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಈ ಪುಡಿಯು ಗಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಸೋಕದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆವಹಿಸಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾನದಲ್ಲಿ ೨-೩ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯು 5° ಸಿ ಮತ್ತು ೬೦-೬೫ ಪ್ರತಿಶತ ಆರ್ದ್ರತೆ ಇರುವ ಶೈತ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ४-೫ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ

ಆರ್ದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡೆಗಳು ರಸಭರಿತವಾಗಿದುದ್ದಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ಯಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕ ಮಾಡಿ ಶೇಖರಿಸಿದರೆ ಆಗುವ ತೂಕದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟ್ಟವೆಂದರೆ "ಹಸಿರು ಮನೆ" ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಹವಾಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಮನೆಯು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ತರಹದವಾಗಿರಬೇಕು. ಏಕಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟತೆ, ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೇರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ರೋಗಾಣು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಹಾಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದರೂ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ನೈರ್ಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಶೈತೀಕರಣ ಸಂಗ್ರಾಲಯ, ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಪೂರ್ವಾಪರ ಗಮನಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಾರೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಯದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಹಣ್ಣು-ಹೂ-ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಆದಾಯುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದೇ ರೈತನ ಉಸಿರು. ಆಗಲೇ ಆ ಹಸಿರು ತೊಟ್ಟಿಲಲ್ಲಿ ತೂಗುವವೇ 'ಹೂ-ಹಣ್ಣುಗಳು'!

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗಾತಿ" ಡಿಸೆಂಬರ್-೧೯೯೯
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಂಪಿ

ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಔಷದಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು

ಭಾರತವು ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ತವರು. ಬಹು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆರ್ಯವೇದದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಔಷಧಿಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡ ಮೂಲಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬಹು ಪುರಾತನ ಆರ್ಯ ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಚರಕ ಸಂಹಿತ ಮತ್ತು ಶುಶೃತ ಸಂಹಿತಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಯುಕ್ತ ಔಷಧಿಯ ಗಿಡ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತಿಚೆಗೆ ಕಾಡು ನಾಶವಾದಂತೆ ಅನೇಕ ಔಷಧಿಯ ಗಿಡ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ನಾಶವಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿವೆ ಎಂದರೆ ಹರಿಹರನ ಪುಷ್ಪರಗಳೆಯಲ್ಲಿ, ಪಂಪನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಸವಣ್ಣನವರ ಸೂಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಗಗಳಾದ ಹೂವು, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಆರ್ಥಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಯನ್ನು ಅರಿತು ಮನುಷ್ಯನು ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ೧೬. ೦೦೦ ಅವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬. ೦೦೦ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ೩೪೦೦ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ೧೩೦೦ ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ೨೧ ನೇ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಕಾಣೆಯಾಗಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ೪೫೦ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೭,೦೦೦ ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಆರ್ಯ ವೇದ ಸಿದ್ಧ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳಿವೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಸ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು, ತೊಗಟೆ, ಹೂವು ಬೀಜ, ಎಣ್ಣೆ, ಅಂಟು ಮತ್ತು ನಾರು; ಅರಣ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ ೫೦ ರಷ್ಟು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯಂತೆ ದಿನಾಲು ೩೦ ಹೆಕ್ಟರ್ ನಷ್ಟು ಸಮಶೀತೋಕ್ಷ ವಲಯದ ಕಾಡು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಾಡು ನಾಶವಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡೆಲ್ಲವು ಇಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಂಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮರವು ನಾಶವಾದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಳ್ಳಿಗಳು ಅದರ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮರವು ನಾಶವಾದರೆ ೨೫೦ ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ನಷ್ಟು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸ್ವಾರ್ಥದಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳಾದ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಗಡ್ಡೆ, ಬೀಜ, ಹೂವು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೀಳುವುದು ಸಸ್ಯ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಹೋಗಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಹುಪಯುಕ್ತ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಸರ್ಪಗಂಧ, ಡಯೋಸ್ಕೀರಿಯಾ, ನಿತ್ಯಮಲ್ಲಿಗೆ, ಗರುಡಪತಾಕಿ ಮತ್ತು ಅಶ್ವಗಂಧ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡ ಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

೧೯೭೩ರ ಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ೧೦೦೦ ಟನ್‌ಗಳು, ಅದರಿಂದ ೧೦೦ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ವರಮಾನ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುಮಾರು ೩೦೦೦ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ೩೦೦ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಹಣ ಪಡೆಯಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ೬೦ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇಡಿಕೆ ೧೦೦ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು, ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಕೇವಲ ಹಳೆಯಕಾಲದ ಪದ್ಧತಿಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಯಾವುದೇ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ರೋಗ ಗುಣವಾಗಿದ್ದ ಕೊನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಮೊರೆ ಹೋಗವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ, ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳ ಅವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮೂಲಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಅಷ್ಟಾಗಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದ ಗಿಡ

ಮೂಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇಸಾಯ ಬಹಳವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಬರುವ ವರಮಾನ.

ಮನುಷ್ಯನು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ದಿನನಿತ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಇದು ಅತೀಯಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ನಗರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬೇಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಗಣಗಾರಿಕೆ, ಇವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ದಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನೆ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ನಾಶವಾಗಿವೆ. ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಐ. ಯು. ಸಿ. ಎನ್. (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಯುನಿಯ್ ಫಾರ್ ಕಂಜರವೇಶನ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್ ಅಂಡ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ವಸ್ಸ್) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೧೦ ರಷ್ಟು (೨೦,೦೦೦ ರಿಂದ ೩೦,೦೦೦) ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

'ನಾರಮನ್ ಮೇಯರ್' ಎಂಬ ಪರಿಸರ ತಜ್ಞನ ಪ್ರಕಾರ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಾಡುಗಳಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸದ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರವ ೬೫೦೦೦ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ತಳಿ ರಕ್ಷಿಸುವ ದೇಶದಲ್ಲೆ ಮೊದಲ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಬೀಜ ಬ್ಯಾಂಕ ಶೀಘ್ರವೇ ' ಓರಿಸ್ಸಾದ ಭುವನೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಲಿದೆ. ಈ ಬ್ಯಾಂಕನ್ನು

ಸ್ಥಾಪಿಸಲಿರುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ ಪೂರ್ವ ಭಾರತದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಿದೆ. ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಆಗದಂತೆ ೮೦ ರಿಂದ ೧೨೦ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದೆಂದು ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕ ಪಿ. ದಾಸ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಹತ್ವ

೧. ಶ್ರೀಗಂಧ (Santalum album) ಇದು ಚರ್ಮರೋಗ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

೨. ರಕ್ತ ಚಂದನ (Tirocarpus santalinous) ಇದು ಅಲಂಕಾರಿಕಾ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

೩. ಜೀವಂತಿ (Leptodinia reticulata) ಇದು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜೀವನಾಧಾರವಾದ ಮೊಲೆ ಹಾಲನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬಹುಶ 'ಜೀವಂತಿ' ಎಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಇದು ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

೪. ಶತವಾರಿ (Asparagus recemosus) ಇದು ಗರ್ಭಶಯುವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

೫. ಜ್ಯೋತಿಶ್ಮತಿ (Celastrus pniculata) ಇದರ ತೈಲ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಚುರುಕುತನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

೬. ಅಜ್ಞಾಸಿಕೆ (Gloriosa superba) ಇದು ಕುಷ್ಟರೋಗ ಮತ್ತು ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

೭. ಚಿತ್ರಮೂಲ (plumbago gilanica) ಇದು ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ಮೂಲವ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೮. ಕುಂಕುಮ ಗಿಡ (Mallotus Philipensis) ಇದನ್ನು ಕುಂಕುಮ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

೯. ಅಶ್ವಗಂಧ: (Wihania sominifera) ಇದರ ಬೇರನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆ ಹುಣ್ಣು, ಕರುಳಿನ ತೊಂದರೆ, ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕ ವೀರ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು

ಮತ್ತು ಗರ್ಭಪಾತ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇದನ್ನು ಸರ್ವರೋಗ ನಿರೋಧಕ 'ಹಿರೇಮದ್ದು' ಎನ್ನುವರು.

ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಹತ್ವ:

೧. ಕೋಲಿಯನ್ ಬ್ಲುಮಿಯಮ್ ಈ ಸಸ್ಯದಿಂದ 'ರೋಸ್‌ಮರಿನಿಕ' ಎಂಬ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

೨. ಸರ್ಪಗಂಧ (Rawalfia Serpentina) ಇದು ಹಿಂದೆ ಕೇರಳದ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಇದರ ಸಂತತಿ ನಿರ್ಮೂಲವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು.

೩. ಡಯಾಸ್ಕೋರಿಯಾ (Dioscorio deltoide) ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ 'ಡಯಾಸೋಜಿನಿನ್' ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಹು ಉಪಯೋಗ ಸಂತಾನ ನಿರೋಧಕ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯ್ಯಾರಿಸಲು ಹಿಂದೆ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಪಶುಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು.

೧೨ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ 'ಇಸ್ಟ್ರಡಿಯೊಲ್' ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ೪ ಟನ್ ಅಂಡಾಂಶಗಳನ್ನು ೮೦.೦೦೦ ಹಸುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

೫೦ ಗ್ರಾಂ 'ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರೋನ್' ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪಡೆಯಲು ೫೦.೦೦೦ ಪಶುಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು 'ಡಯಸ್ಕೋರಿಯಾ ಸಲವೆಟಿಕ' ಎಂಬ ಬಳ್ಳಿ ಇಂತಹ ಹಾರ್ಮೋನ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಇದರ ಪ್ರಭೇದವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಯಿತು.

ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೃತಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾದುದರಿಂದ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮೃಗಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು

ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾನಾಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಬಹುದು. ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶದ ಪ್ರಾದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಏಕೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು? ಯಾರು ಊಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು? ಪೇನಸಿಲಿಯಂ ಎಂಬ ರೋಗ ನಿರೋಧಕವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದೆಂದು, 'ಸಿಂಕೋನಾ' (Cinchona) ಸಸ್ಯ ನಾಶವಾಗದ ಮೊದಲು 'ಕ್ವಿನೈನ್' (Quinine) ಎಂಬ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಮಲೇರಿಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದು? ಅದಕೋಸ್ಕರ ನಮ್ಮ ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ತುಂಬಾ ಅತೀ ವೇಗವಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ಜೀವ ವೈವಿದ್ಯತೆಯುನ್ನು ಕಾದಿರಿಸುವುದು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಹಣವನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿ ನರಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿ ಬಾಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಈ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅವುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರದೇಶದರ ರಕ್ಷಣೆ ಮುಖ್ಯ.

ನಮ್ಮ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಕಬಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗದೇ ಇಂಥ ಸಸ್ಯಗಳ ಔಷದೀಯ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸಿ. ಎಸ್. ಐ. ಆರ್. (Council of Sentific and Industrial Research) ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಔಷದೀಯ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ೪೦೦ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಾಯ ಕೈಕೊಂಡು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ.

ಮನೆಗೊಂದು ಮರ, ದೇಶಕ್ಕೆ ವರ, ಹಸಿರು ನಮ್ಮ ಉಸಿರು.

❋

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಶೀಲಿಂದ್ರ ಬಳಕೆ

ಸಸ್ಯದ ಬೇರು ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂದ್ರದ ಸಹಜೀವನವನ್ನು "ಮೈಕೋರೈಜಾ" ಎಂದು ಹೆಸಲಾಗಿದೆ. ಜರ್ಮನಿ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ ಬಿ. ಫ್ರಾಂಕ್ ಎಂಬುವರು ೧೮೮೫ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಈ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಂಜಕ, ಸತು, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರಚೋದನಕಾರಿಗಳಾದ 'ಇಂಡೋಲ್ ಆ್ಯಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ' ಮತ್ತು 'ಸೈಟೋಕೈನಿನ್‌ಗಳ' ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಶಿಲೀಂದ್ರದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ (Microrrhizae) ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

೧. ಎಕ್ಟೋಮೈಕೋರೈಜಾ (Ectomycorrhizae) ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಹೊರಗಡೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ ಇದು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

೨. ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜಾ (Endomycorrlizea) ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಒಳಗಡೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಲೆಗುಮಿನೇಸಿ' ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದರ ಜೋತೆಗೆ ಇನ್ನಿತರ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಾಣುವುದು.

ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜಾ ಶಿಲೀಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಳಿಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು.

೧. ಗ್ಲೋಮಸ್ (Glomus)

೨. ಗೈಗಾಸ್ಪೋರ (Gigaspora)

೩. ಅಕಲೋಸ್ಪೋರ (Acaulospora)

೪. ಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ಟಿಸ್ (Sclerocystis)

ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜ ಶಿಲೀಂದ್ರದ ಬೀಜಕಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಮೊಳಕೆಗೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಒಳಗಡೆ ಹೋಗಿ ತನ್ನದೇ ಯಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಈ ಆಕಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳಿರುವ ಆಕಾರವನ್ನು ಅರ್ಬಸ್ಕ್ಯಾಲ್ಸ್ (Arbuscules) ಎಂದು, ದುಂಡಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಆಕಾರವನ್ನು ವೆಸಿಕಲ್ಸ್ (Vesicles) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು VAM (Versicular Arbusular Mycorrlizae) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶ (Nutrients) ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವುದು. ಅಂತೆಯೇ 'ಚಿನಪೋಡಿಯೇಸಿ', 'ಬ್ರಾಸಿಕೇಶಿ' ಮತ್ತು 'ಸೈಪರೇಸಿ' ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ 'ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜ'ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜ ಶಿಲೀಂದ್ರವು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ. ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಜೊತೆ ಸಹ ಜೀವನ (Mutualism) ವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದುವರೆಗೂ ಬೇರಾವುದೇ ಕೃತಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಇದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತು ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಇದರ ಮೂಲ ಸೊಂಕು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ರೈತರು ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ 'ಮೈಕೋರೈಜ' ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವು ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ:

೧. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಕುಂಡಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

೨. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಬೇಕು. (Steralized Soil)

ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕೆಲಸಗಾರ (Workers) ಮತ್ತು ಸೈನಿಕರು (Soldiers) ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳ ನೆಲೆ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಪೃಷ್ಟಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಸಹವಾಸ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಛಾಯೆಯ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಮೃದುವಾದ ದೇಹದ ಜೊತೆಗೆ ನಾಜೂಕಾದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ ಚರ್ಮ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೃಷ್ಟಿಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳು ಕಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಅರೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೊತೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ದವಡೆ ಇದೆ. ಅವುಗಳು ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸಂತಾನ ಹುಳು: (ರಿಪ್ರೋಡೋಕ್ಟಿವ್ ಇನ್‌ಡಿವಿಜುವಲ್):

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸಂತಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೋಡಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸಮನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಮೆತ್ತನೆಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ.

ಬಂಜೆ ಹುಳು (ಸ್ಟೆರೈಲ್ ಇನ್‌ಡಿವಿಜುವಲ್) :

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬಂಜೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಗಂಡು ಹುಳು ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗದ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ದೃಷ್ಟಿಹೀನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳು ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಹುಳು

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಪ್ರಪಂಚ

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಇರುವೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಸುಮಾರು ೧೪೦೦ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಶುಷ್ಕ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅದರೊಳಗೆ ಆರಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ 'ಟರಮೈಟ್ಸ್' ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು 'ಆಡೋಮೋಟರ್ಮಿಸ ರೆಡಿಮಿನ್ಸೆ' ಎಂದು (ಅರ್ಥೋಪೊಡಾ) ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಿಭಾಗದ ಕೀಟಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 'ಐಸೋಪಟೇರಾ' ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನೆಲವನ್ನು ತೋಡಿ "ಗೆದ್ದಲ ಮನೆ" ಯನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೆದ್ದಲು ಮನೆಯು ಸುರಂಗದಂತೆ ಕ್ರಮವಲ್ಲದ ಕೊಠಡಿಗಳ ಚಕ್ರವ್ಯೂಹದಂತೆ ಅವು ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಡೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಗೆದ್ದಲ ಗೂಡುಗಳು ೩೦ ಅಡಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಉಸುಕಿನ ಹರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಜೊಲ್ಲು ಅಥವಾ ಮಲದಿಂದ ನಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಕೊಠಡಿ ಇದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗಂಡು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾಲೋನಿ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬಹುರೂಪಿ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಾ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ಅಂದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇದ್ದವು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದವಾಗಿವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂತಾನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ರಾಜ ಮತ್ತು ರಾಣಿ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಂಜೆ ಹುಳುಗಳು ಸಂತಾನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು

ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕೆಲಸಗಾರ (Workers) ಮತ್ತು ಸೈನಿಕರು (Soldiers) ಹುಳುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳ ನೆಲೆ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಪುಷ್ಟಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಸಹವಾಸ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಛಾಯೆಯ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಮೃದುವಾದ ದೇಹದ ಜೊತೆಗೆ ನಾಜೂಕಾದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ ಚರ್ಮ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ದೃಷ್ಟಿಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯ ಭಾಗಗಳು ಕಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಅರೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೊತೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ದವಡೆ ಇದೆ. ಅವುಗಳು ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸಂತಾನ ಹುಳು: (ರಿಪ್ರೋಡೋಕ್ಟಿವ್ ಇನ್‌ಡಿವಿಜುವಲ್):

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸಂತಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜೋಡಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸಮನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಮೆತ್ತನೆಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ.

ಬಂಜೆ ಹುಳು (ಸ್ಟೆರೈಲ್ ಇನ್‌ಡಿವಿಜುವಲ್):

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬಂಜೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಗಂಡು ಹುಳು ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗದ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ದೃಷ್ಟಿಹೀನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳು ಮತ್ತು ಸೈನಿಕ ಹುಳು

ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳುಗಳು ಬಿಳಿ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅದರ ತಲೆಯು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ:

ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ಇದನ್ನು ನ್ಯಾಪ್ಷುವಲ್ ಫ್ಲೈಟ್ (Nauptial flight) ಎನ್ನುವರು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಾಜ ಹುಳು ಮತ್ತು ರಾಣಿ ಹುಳು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳು ಗೂಡಿನ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಗಮನ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಹಿಂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆಯು ಹಗಲು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಟದ ನಂತರ ಅವು ಭೂಮಿಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ಬರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಚುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುತೇಕ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಉಳಿದು ಗಂಡು ಹುಳುವಿನೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಹೊಸ ಕಾಲೋನಿ (ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ)ಯನ್ನು ರಾಜಜೋಡಿ (ರಾಯಲ್ ಪೇರ್) ಎಂದು ಗುರುತಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೋಡಿಯು ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಳವೊಂದನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದನ್ನು 'ರಾಯಲ್ ಚೆಂಬರ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾರಾಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಾರಾಟದ ನಂತರ ಅಪಾರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಮಿಲನದ ನಂತರ ರಾಜಜೋಡಿ:

ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಗಂಡು ಹುಳುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾರವಾದ ವಿಶೇಷವಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಮಿಲನದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹಾರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅದಕೋಸ್ಕರ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಿಲನದ ನಂತರ ತತ್ತಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು,

ಉದರವು ೪ ಇಂಚುಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೂ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಾಲುಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹುಳು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೮೬೦೦೦ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ:

ತತ್ತಿಗಳು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮೃದುವಾದ ಅಂಡಾಕಾರದಂತಿದ್ದು, ಅಪ್ಸರೆ ಕೀಟಗಳು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಹುಳುಗಳ ಹಾಗೆಯೇ ಇದ್ದು, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರೆ ಕಳಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವ ಸರಣಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾದ ಮೇಲೆ ಕೀಟವು ಯೌವನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತಗೊಳ್ಳುವುದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಲಾಭ:

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮನೆಯ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಸರಗಳು, ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಕಿಟಕಿಗಳು, ಫೋಟೋಗಳು, ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ಬುಕ್‌ವರ್ಮ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಕುರುಚಲು ಗಿಡ, ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಒಂದು ತರಹದ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಎರೆಹುಳುಗಳಂತೆ ಅವುಗಳು ಸಹ ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅವುಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ನಾಯಿಗಳು, ಇರುವೆಗಳು, ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲದೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ:

ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಒಣಗಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಡುವುದು. ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನ್ಯಾಪಥಲಿನ (Napthalin) ಗುಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ನೀರು ಹಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಗೆದ್ದಲಿನ ಭಾದೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಗೆದ್ದಲಿನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರಾಣಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ಹುತ್ತಗಳಿಗೆ 'ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೈಡ್' ಗುಳಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹಸಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. 'ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೈಡ್' ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ೬೦ ಮಿ. ಲೀ. 'ಕ್ಲೋರಪ್ಯಾರಿಫಾಸ್' ೨೦ ಇ. ಸಿ. ಯನ್ನು ೧೮ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಹುತ್ತಗಳಿಗೆ ಸುರಿಯಬೇಕು ಅಥವಾ ಬಿ. ಹೆಚ್. ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿಯೂ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

❋

63

ಸರ್ವೋಪಯೋಗಿ ಕೀಟಗಳು

ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಆಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಗ್ರಹಗಳಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಅನೇಕ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಗ್ಗುಲುಗಳಿಂದ ಯೋಚಿಸದೆ ಒಂದೇ ನಿಟ್ಟಿನಿಂದ ವಿವೇಚಿಸುವುದ ರಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡದೇ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕೀಟಗಳು ಎಂದಾಕ್ಷಣವೇ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಕೇಂದ್ರಿ ಕೃತವಾಗುವುದು ಅವುಗಳು ತಂದೊಡ್ಡುತ್ತಿರುವ ಅಪಾಯಗಳ ಕಡೆಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಹೇಗೆಯೇ ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳೂ ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳದೆಯೇ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಎಂದರೆ ಮಾನವರಿಗೆ ಮಾರಕ ವಾದವುಗಳೇ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಬೇರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅದನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಅಥವಾ ವಿವೇಚಿಸುವ ಗೊಡವೆಗೆ ಹೋಗುವುದು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶವೇ ಅಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಶಂಶನೀಯ. ಈಗ ನಾವು ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಯಾವ ರೀತಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಪಪರಾಗ:

ನಿಸರ್ಗವು ಸ್ವಯಂ ಪುಷ್ಪಪರಾಗದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧದ ಪರಾಗವನ್ನು ಇಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದಾ ಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವ ಪರಾಗವು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಪುಷ್ಪಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೇನನ್ನು ಹೀರಲು ದುಂಬಿಗಳು ಒಂದು ಸಸ್ಯದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು

ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾರಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪರಾಗದ ಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಹೂ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಕುಳಿತು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಹಾಗೂ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ೩೦ ಪ್ರತಿಶತರಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಈ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಆಹಾರವಾಗೀ ಕೀಟಗಳು:

ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಕೂಡಾ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಜನರು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಇರುವೆ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆನ್ನುವುದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯಾದರೂ ಸತ್ಯವೇ. Goliath beetle ಎಂಬ ಕೀಟವನ್ನು ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರಂತೆ. ಹೀಗೆ ಕೀಟಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಲಾಗಿ ಸಮಾಜದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡವು ಪಶು-ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳೇ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ, ಕೀಟಗಳೇ ಆಹಾರ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆಗೋಚರವಾಗುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಪ್ಪೆಯ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂತೆ ನೀರಿನಾಚೆಯೂ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಕಪ್ಪೆಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳೂ ಇದೇ ಜಾತಿಗೇ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾವು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೂಡಾ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಪ್ರತಿಜೀವಿಯು ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿ ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ತಿಂದು

ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇದು 'ಚೈನ್‌ಸಿಸ್ಟಮ್' ಇದ್ದಂತೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೀನು, ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು:

ಜೈವಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. Drosophila ಎಂಬ ಕೀಟವನ್ನು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಧ್ಯಾಯನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದಾಗಿದ್ದು, ಸಮಾಜೋಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದವರೆಗೂ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಜೇನು ಹುಳ, ಇರುವೆ ಹಾಗೂ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಾಯನಗಳು ಸಮಾಜೋಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಿವೆ. ಜೇನು ಹುಳುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಜೇನು ತುಪ್ಪವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಔಷಧಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ಥಾಪಿಸಲೇಬೇಕು. ಇದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವಿಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಜೇನುವಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಯೋಗವೆಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಅಂತೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಜೇನು ತುಪ್ಪವನ್ನು ಔಷಧಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೀಲುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ Bee poison ಅನ್ನು ಔಷಧಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯು ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಜೇನಿನ ಮೇಣವನ್ನು Ointment ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಇರುವೆಗಳ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ಔಷಧಿಯು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು:

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನೆಡೆಗೆ ಕೀಟಗಳು ಕಾರಣ ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ಕೀಟಗಳಿಂದಲೇ ಕೃಷಿಗೆ ಅನೇಕ

ಲಾಭಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇನ್ನಿತರ ಕೀಟಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ (Biocontre) ಗಳಂತೆ, ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಳೆಗಳು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಮೂಲಕ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕಳೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೀಟಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೈತನಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಚ್ಛತೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು:

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (Scavenger) ಕೀಟಗಳು ತುಂಬಾ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಹಾಗೂ ವ್ಯರ್ಥ ಸಸ್ಯಗಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಠಿಕತೆಯನ್ನು ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಲಾಭಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಆಗದಂತೆ ಈ ಕೀಟಗಳು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಭೂಮೀಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಗೆದ್ದಲುಹುಳು.

ಉತ್ಪಾದಕ ಕೀಟಗಳು:

ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಕೀಟೋತ್ಪಾದಕಗಳು ಮಾನವನ ಕುಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ನಲೆಗಳಿಂದ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕೀಟೋತ್ಪಾದಕಗಳಿಂದ ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದ್ದು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೇನು ಮತ್ತು ಜೇನು ಮೇಣ:

ಜೇನನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಉತ್ಪಾದವಾದ ಮೇಣದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಮೇಣದ ಭತ್ತಿಗಳಿಗಾಗಿ, ಪಾದರಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಶೂಗಳ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟುತನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪಾಲಿಶ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹಗ್ಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ರೇಷ್ಮೆ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ:

ರೇಷ್ಮೆ (Bombyx mori) ಹುಳುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ರೇಷ್ಮೆಯೂ ಕೀಟಗಳ ಕೊಡುಗೆಯೇ, ಇಂತಹ ರೇಷ್ಮೆ ನೂಲು, ನಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡು 2000 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದದ ಉತ್ತಮ ರೇಷ್ಮೆಯ ನೂಲನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ ಬೆಳೆದಿರುವುದೇ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ.

ಅರಗು ಕೀಟಗಳ (Lacciferidaie) ಕುಟುಂಬದ (Hemiptera) ಹಾಗೂ (Laccifer lacca) ಎಂಬ (Lac) ಕೀಟಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅರಗು ಮುದ್ರೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೇಣ, ವಾರ್ನೀಸು, ಪಾಲಿಶ್, ಮಡಕೆ, ಆಟದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಣ್ಣ (Dyes)

Dactylopius ಎಂಬ ಕೀಟಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಟ್ಟೆ, ಕಾಗದ, ಚರ್ಮಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು cacti plants ಕಳ್ಳಿ ಗಿಡದ ಹಾಲನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ.

ಪರಿಸರ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಕೀಟಗಳು:

ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಹೊರಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಇವು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ "ಕ್ಯಾಡಿಸ್‌ಫ್ಲಾಯಿಸ್" (Cadis Flies) ಎಂಬ ಕೀಟವು ನೀರಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಆಸಿಡ್ ಮಳೆ (Acid Rains) ಯಿಂದ ತಕ್ಷಣ ಸಂದಿಗ್ದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳ ಸೌಂದರ್ಯ ಮೌಲ್ಯ:

ಕೀಟಗಳ ಸೌಂದರ್ಯ ಬಣ್ಣ, ಹಾರಾಟ, ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಯಾವತ್ತು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ದುಂಬಿಗಳನ್ನು (Showcase) ಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಕಲಾ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ರತ್ನ (Embroidery) ಕುಂಬಾರಿಕೆ ಮತ್ತು (Bosket) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಜೀವ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಗಮನಾರ್ಹ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜೇನು ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ತೀರಾ ಅಗತ್ಯ. ಜೇನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಪಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಗ್ರಾಮೀಣರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ತುಂಬಾ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವುದು ಎಂದಿಗಿಂತಲೂ ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

❋

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಂದ ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ನಗರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರೀಕರಣದಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಈಗ ನಾವು ಜೀವಿಸಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ರಾಶಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ಶುದ್ಧ ಪರಿಸರವೆಂದರೆ ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ, ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಮತ್ತು ನಿಶಬ್ದ ವಾತಾವರಣ ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೆಹಲಿ, ಮುಂಬೈ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮತ್ತು ಚೆನ್ನೈ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ವಾಹನ ಮಾಲಿನ್ಯ:

ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಇಂದು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (೬೦.ಪ್ರತಿಶತ) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಕೈಗಾರಿಕರಣದಿಂದ (೨೦-೩೦ ಪ್ರತಿಶತ) ದಷ್ಟಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ-೧

ಭಾರತದ ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ

ವಾಹನಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು	ಪ್ರತಿಶತ
೨/೩ ಚಕ್ರದ ವಾಹನಗಳು	೬೯
ಕಾರು, ಜೀಪ ಬಾಡಿಗೆ ವಾಹನ	೧೪
ಬಸ್ಸು, ಟ್ರಕ್	೦೮
ಇತರವು	೦೯

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಐದು ಅಂಶ ವಾಹನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಮಹಾನಗರಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊಂದಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂಚುಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದಾಗಲೇ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ವಾಹನಗಳಿಂದ

ಪ್ರತಿ ದಿನ ೨.೦೦೦ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ರಷ್ಟು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಹೊಗೆಯು ವಾತಾವರಣ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ವಾಹನಗಳು ಉಗುಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾರಬನ್ ಮೊನಸ್ಕ್ಯೈಡ್ (Co) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ (HC) ಸಾರಜನಕ ವಾಯು (No) ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (CPCB) ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರಕಾರ ಶೇಖಡಾ ೭೦ ಪ್ರತಿಶತ ರಷ್ಟು ಮಾಲಿನ್ಯವು ಈ ವಾಹನಗಳಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ-೨

ವಿಭಾಗಗಳು	SPM	SO_2 (Mglm³)	No
ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶ	೫೦೦	೧೨೦	೧೨೦
ವಾಸಿಸುವ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ	೨೦೦	೮೦	೮೦
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದಗಳು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾವನ. ಧಾರ್ಮೀಕ ಸ್ಥಳ, ಇತ್ಯಾದಿ.	೧೦೦	೩೦	೩೦

ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ:

ಕೆಲವು ಕಲಬೆರಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅಪಾಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ

ಪಟ್ಟಿ-೩

ಮಾಲಿನ್ಯ	ಮೂಲ	ಪರಿಣಾಮ
ಸಲ್ಫರ್‌ಡೈಯ್ಯಾಕ್ಸೈಡ್	ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಂಯಂ ಕೈಗಾರಿಕೆ	ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳ ತುರಿಕೆ ಶ್ವಾಸನಾಳ

ನೈಟ್ರೋಡನ್ ಡೈಯಕ್ ಸೈಡ್	ವಾಹನಗಳು	ತುರಿಕೆ, ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗ.
ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪ್ಲೋರೈಡ್ಸ್	ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆ	ತುರಿಕೆ, ಎಲುಬುರೋಗ, ಕಲೆಗಳುಳ್ಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗ.
ಕಾರಸಿನೋಜನಿಕ	ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳು	ಕ್ಯಾನ್ಸರ್.
ಧೂಳು	ಕಲ್ಲು ಗಣಿ, ಗುಹೆ ಕುಂಬಾರಿಕೆ, ವಿದ್ಯುತ್	ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗಗಗಳು
ಶಬ್ದ (೭೫ ಡೆಸಿಪಲ್ಸ್	ವಾಹನಗಳು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ ಇತ್ಯಾದಿ.	ನಿದ್ರಾ ನಾಶ, ಹೃದಯರೋಗ ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ
ನೀರು (BOd 3mg/l)	ಕಾಗದ ಸಕ್ಕರೆ, ಬಟ್ಟೆ ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು.	ಉಸಿರಾಟ, ಗಂಟಲು, ರೋಗ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮರಗಳು:

ಮರಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವುಗಳು. ಅವುಗಳು ಅರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯದಿಂದ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮಾದರಿ ಗಿಡಗಳಾಗಿ, ನೆರಳಿನ ಮರವಾಗಿ ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕದ ಗಿಡಗಳಾಗಾಗಿ, ಹೂಗಳಿಗಾಗಿ, ಹೂ ಗಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾರತದ ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತು:

ಒಟ್ಟು ೩೨೯ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟರ್ ಭೂಗೋಳದಲ್ಲಿ, ೭೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟರ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ ೧೯.೫ ಪ್ರತಿಶತ ಪ್ರದೇಶವು ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ೩೩ ಪ್ರತಿಶತ ಸಮತಟ್ಟಾದ ೬೭ ಪ್ರತಿಶತ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮುಂದುವರೆದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ೧.೯ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟರ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ೨.೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. (FAO. 1995)

ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನ:

ವಿವಿಧ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶ, ಸ್ಥಳ, ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಿರಬೇಕು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆ, ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಅಂದರೆ ಎಲೆಗಳ ರಚನೆ, ಅಳತೆ ಆಕಾರ, ಸಮನತೆ ಸ್ಟೋಮಾಟಲ್, ಇತಾಯದಿಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಧೂಳಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ:

ಮರಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ರೆಂಬೆ, ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸುವ, ಎಲೆಗಳು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲವಾದ ಹೊಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಮೇಣದಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂಕ್ತ.

ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ:

ಮರಗಳು ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ತಾಜಾ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಗಿಡ ಮರಗಳು:

ಶಿರಸಿ (Albizia lebbeck)
ದೊಡ್ಡ ಬೇವು (Ailanthus excelsa)
ಕಡುಸಾಲೆ (Alsatonia scholaris)
ಬೇವಿನ ಮರ (Azadirachta indica)
ಅರಳಿ, ಬಸರೆ (Ficus religiosa)
ಹೊಲೆದ ಜಾಲಾ (Lagestroemia flosreginae)
ಕೇಸರ (Mimusops elangi)
ದೇವದಾರು (Polyalthea longifolia)
ಅರ್ಜುನ, ಹೊಳೆ ಮತ್ತಿ (Teminalia arjuna)

ಸೀಸ

ಸೀಮೆ ತಂಗಡಿ (Cassia siamea)
ಬೊಗರಿ ಮರ (Zizyphus mauritiana)

ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪ್ಲೋರೈಡ್ಸ್

ದೊಡ್ಡ ಬೇವು (Ailanthus excelsa)
ಜುನಿಪೆರಸ್ಸ (Juniperus sp.)

ಧೂಳಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ

ತವಕ್ಷೀರ (Cassia siamea)
ಬಿರಡೆ (Dalbargia sisoo)
ಆಲದ ಮರ (Ficux benghalensis)
ಮಾವಿನ ಮರ (Mangifera indica)
ತಾಮ್ರ ವರ್ಣದ ಗುಲ್ ಮೋರ (Peltophorum ferrugineum)
ಅಶೋಕ, ಪುಂಗಲ (Polyaltha longifolia)
ಅಶ್ವಕರಣ, ಸಾಲ (Shorea robusta)
ನೇರಳೆ, ಜಂಬು (Syzygium cumm)
ಸಾಗವಾನ, ತೇಗು (Tectona grandis)
ರಾಯಿ (Picea Sp.)

ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ

ಕಡುಸಾಲೆ (Alstonia Scholaris.)
ಬೇವಿನ ಮರ (Azadirachta indica)
ಮುತ್ತರ ಮರ (Butea monosperma.)
ಪಾಂಗಾರ, ಹೊಂಗಾರ (Erythrina variegata)
ನಾಟಿ ಓಕಮಣಿ (Grevillea robusta)
ಕಣಕಚಂದಕ (Pterospermum acertifolium)
ಹುಣಸೆ ಮರ (Tamarindus indica)
ಅರ್ಜುನ ಹೊಳೆ ಮತ್ತಿ (Terminalia arjuna)

ಓಝೋನ್ ಪದರು

Acer platanoides
Acer negunda
Quercus rubra

ಧೂಳಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮರ ನೇಡುವುದು:

ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ೮ ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ೨ ರಿಂದ ೩ ರಷ್ಟು ಧೂಳು ಬೀಳುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಶಂಕು ಫಲಿ (Conifers) ಮರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಶೇಖಡಾ ೪೨ ಪ್ರತಿಶತ ಧೂಳಿನಿಂದ ಕಾಪಾಡ ಬಹುದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮರ ನೆಡುವುದು:

ವಾಹನಗಳ ವೇಗಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಹಸಿರುಪಟ್ಟಿ (ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳು) ೧೮ ರಿಂದ ೩೦ ಮೀಟರ್ ಅಗಲ, ಜನ ಜಂಗುಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೧೫ ರಿಂದ ೨೭ ಮೀಟರ್, ಜೊತೆಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ೧೩.೫ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು:

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಸ್ಯೂಟ್ ಲಕ್ನೊ (NEERI) ನಾಗಪೂರ ಮತ್ತು ಜವಹರಲಾಲ ನೆಹರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಿಡಮರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಯತ್ನ:

ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸರ್ಕಾರ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

೧. ನೀರಿನ (ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ) ಆ್ಯಕ್ಟ್ ೧೯೭೪, ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ೧೯೮೮.

೨. ವಾಯು (ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ) ಆ್ಯಕ್ಟ್ ೧೯೮೧, ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ೧೯೮೮.

೩. ಪರಿಸರ (ರಕ್ಷಣೆ) ಆ್ಯಕ್ಟ್ ೧೯೮೬.

೪. ಮೋಟಾರು ವಾಹನ ಆ್ಯಕ್ಟ್, ೧೯೩೮ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ೧೯೮೮.

೫. ಪರಿಸರ, ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗ ೧೯೮೫.

೬. ಶಬ್ದ (ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ) ಆ್ಯಕ್ಟ್.

೭. ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (CPCB) ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಗಳು.

೮. ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್, ಐ. ಎಸ್. ೧೩೯೬೭: ೧೯೯೪.

ನಗರ, ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಸ್ವಚ್ಛ ಗಾಳಿ ಬೇಕಾದರೆ ೧೫೦ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಎಲೆಗಳ ಅಗಲ ಬೇಕಾಗುವುದುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈಗ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇರುವ ಕಡೆ ಸುತ್ತಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮರ ಕಡಿಯುವ ಮೊದಲು ಎರಡು ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

❋

ಕೀಟ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇವಿನ ಕಷಾಯದ ಪಾತ್ರ

ಬೇವು ಮಾನವನಿಗೆ ಒಂದಿಲ್ಲ ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಮರವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬೇವಿನ ಮರದ ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವ ಸಾಬೂನು, ಟೂತ್ ಪೇಸ್ಟ್ ಔಷಧೀಯ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹರಡಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಬೇವಿನ ಕಷಾಯದ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಯಾವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಅರಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ.

ವಿಧಾನ: ಒಂದು ಹೆಕ್ಟರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೨೫ ರಿಂದ ೩೦ ಕೆ. ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಬೇವಿನ ಬೀಜ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಹಾಗೆ ಅರೆಯಬೇಕು. ಈ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒಂದ ತೆಳುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ (Muslin Cloth) ಕಟ್ಟಿ ನೀರು ತುಂಬಿ ಬಕೀಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವಂತೆ ಇಡಬೇಕು. ಎರಡು ಮೂರು ದಿವಸದ ನಂತರ ಕಷಾಯದಂಥ ರಸ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಬಟ್ಟೆಯ ಗಂಟನ್ನು ಚಹಪುಡಿ ಹಿಂಡುವಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂಡಿ ಕಷಾಯವನ್ನು ಬೇರೆ ಬಕೀಟಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯಕ್ಕೆ ೭೫ ರಿಂದ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಸಾಧಾರಣ ಸಾಬೂನಿನ ಪೌಡರನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಷಾಯ ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೪೫೦ ರಿಂದ ೫೦೦ ಲೀಟರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಕಷಾಯವನ್ನು ತೊಗರಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಎರಡನೆಯ ಸಿಂಪರಣೆ

ಲೋಳೆಸರದ ಮಹತ್ವ

ಲೋಳೆಸರ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ಔಷಧಿಯ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 'ಅಲಿಯೊವೆರ' (Aloe vera) ವೆಂದು ಸಂಸ್ಕೃತಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದಲ್ಲಿ "ಕುಮಾರಿ" ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಸಸ್ಯ ಲಿಲಿಯೇಸಿ(Liliaceae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಸ್ಯವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಔಷಧಿಯ ಗುಣಹೊಂದಿದ್ದು ಇದರ ಎಲೆಯು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ತುಂಡು ಮಾಡಿದರೆ ಹಳದಿ ರಸ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಕರೆಯುವುದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರಂತೆ ತಮಿಳುವಿನಲ್ಲಿ ಕಥಲ್ಲೈ ಎಂದು, ಮಲೆಯಾಳದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರವಾಲ, ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಘಿಕುನ್‌ವರ, ಮರಾಠಿಯಲ್ಲಿ ಕೊರಫದ, ತೆಲುಗಿನಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನಕತಬಂದಾ ಎಂದು, ಇದರ ದಪ್ಪನೆಯ ಎಲೆಯಿಂದ ಲೋಳೆಯ ಹಾಗೆ ಬರುವ ರಸವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಲೋಳೆಸರ ಎನ್ನುವರು.

ಲೋಳೆಸರದ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಬಹು ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಚರಕ ಸಂಹಿತ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಬರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಬಹು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಸ್ಯದ ವಿವರಣೆ:

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕಾ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ 'ಕ್ಯಾನೆರಿಸ್' (Canaries) ಎಂಬ ದ್ವೀಪ ಇದರ ಮೂಲಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ. ಬರು ಬರುತ್ತ ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸ್, ಚೈನಾ, ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಇಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಅತಿ ಸುಲಭ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ಯದ ಬುಡದ (Stolon) ಭಾಗವನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಹೊಸ ಸಸ್ಯವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳು ದಪ್ಪನೆಯ ರಸಭರಿತವಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಯ ಕೊನೆಯು ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಜುಲೈನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮನೆಯ

ದೂರವಾಗಿರಿಸಿರಿ, ನುಂಗಿದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿಷ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ತಕ್ಷಣ ಡಾಕ್ಟರನ್ನು ಕರೆಯಿರಿ. ಚರ್ಮದ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿರಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಡಗಟ್ಟಲು ಕೈಗಳನ್ನು ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪಶುಮೇವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ, ತಂಪಾದ ತೇವವಿಲ್ಲದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಾಳಿ ಬೆಳಕು ಬರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೀಗ ಹಾಕಿ ದಾಸ್ತಾನೂ ಮಾಡಿರಿ ಇದು ವಿಷಯುಕ್ತವಲ್ಲ, ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕವಾದರೆ ತುಂಬ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:
"ಸಂಯುಕ್ತ ಕರ್ನಾಟಕ"
ದಿನಾಂಕ: ೧೧-೧೨-೧೯೯೯ ಪುಟ.೪
ಬೆಂಗಳೂರು

ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ

ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡೆದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಕವೆಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂಬಲಿಕಾ ಆಪಿಸಿನಾಲಿಸ್ ಎಂದು ಇದು 'ಯೂಪೋರ್ಬಿಯೇಸಿ' ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಓಣ ಶುಷ್ಕವರ್ಣ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೧೦ ರಿಂದ ೧೨ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಎಲೆಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ತಿಳಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಮರದ ಹೂಗಳು 'ಏಕಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡು ಹೂಗಳು ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಿಂದ ಬಂದ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಟೊಂಗೆಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೂಗಳು ಮಾರ್ಚ್ ಮೇ ತಿಂಗಲ್ಲಿ ಬಂದರೆ ಹಣ್ಣು ನವಂಬರ್, ಫೆಬ್ರುವರಿಯವರಿಗೆ ಫಲಿಸುತ್ತವೆ.

ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಬಹು ಪುರಾತನ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಚರಕ ಸಂಹಿತ ಮತ್ತು ಶುಶ್ರುತ ಸಾಹಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚರಕ ಸಂಹಿತದಲ್ಲಿ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಔಷಧಿಯ ವಸ್ತುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತದಲ್ಲಿ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಹುಳಿ ಇರುವ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಈ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಕೆಮ್ಮು, ಚರ್ಮರೋಗ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉಪಯೋಗವೆಂದು ತನ್ನ ಚರಕ ಸಂಹಿತದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇಂತಹ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯು ತ್ರಿದೋಷ ಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇದನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದಕೀಯ ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಔಷಧಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಮರದ ಕಾಯಿ, ಹೂ, ಎಲೆ, ಬೇರು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗುಣಗಳಿದ್ದು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 'ಸಿ' ಜೀವಸತ್ವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಔಷಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲಿಕ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು ಹುಳಿ, ಹುಳಿಯಾಗಿ ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಯಾರಿಕೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿ ಮಾಡುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಯ ನ್ನಾಗಿಯೂ ಮಾಡಲು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒಣಗಿದ ಹಣ್ಣನ್ನು ಅತಿಸಾರ ಆಮಶಂಕೆ ಭೇದಿಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಮಧ್ಯಸಾರವನ್ನು ಕಾಮಾಲೆ, ಕೆಮ್ಮು ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಅಸ್ತಮಾ ಗಂಟಲು, ಶ್ವಾಸನಾಳ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ರಸವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಸೇವಿಸುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಪಿತ್ತ, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಶಾಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಗಡಿ ಉಬ್ಬಸ ಕ್ಷಯ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮದುಮೇಹ ಮುಂತಾದ ಶಾರೀರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತೀಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕಿರು ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ. ಕಿರುನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಉಪ್ಪು ಸಹಿತ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ವಾಕರಿಕೆ, ತಲೆಸುತ್ತು ಬರುವಿಕೆ, ಅಜೀರ್ಣ ಮತ್ತು ವಾತರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಶರಬತ್ತಿನೊಡನೆ ನಿಂಬೆಯ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಬೆರಸಿ ಕುಡಿದರೆ ಆಮಶಂಕೆ ಕಾಯಿಲೆ ನಿವಾರಣೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣನ್ನು ಸ್ಕರ್ವಿರೋಗ ನಿರೋಧಕವಾಗಿಯೂ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿರ್ಯವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ದೇಹದ ದೃಢಕಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಲಿತ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ಚೂರ್ಣ ಮಾಡಿ ಸಕ್ಕರೆಯೊಂದಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶಕ್ತರಾದಾಗ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ತ್ರಿಫಲ ಚೂರ್ಣ ವನ್ನು ಜೇನು ತುಪ್ಪದೊಡನೆ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ತ್ರಾಣಿಕ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳ

ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಕುಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ನೇತ್ರ ಪೋಷಕ:

ಇದರ ರಸವು ನೇತ್ರ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ನೇತಾಭಿಷ್ಯಂದ (Conjuctivitis) ಎಂಬ ರೋಗ ನಿವಾರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆದು ಲೋಳೆಯ ಮೃದುಭಾಗವನ್ನು ತಂಡು ಮಾಡಿ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಇಡುವುದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಯ ಒತ್ತಡ, ಉರಿ, ನೋವು ಗುಣಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನೇತ್ರ ಪೋಷಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎಲೆಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡು ಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅರಶಿನ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಕಾಲಿಗೆ ಆಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ರಾತ್ರಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನೋವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆಣೆಯು ಮೃದುವಾಗಿ ಉದುರಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಬೇರಿನ ಸಮೇತ ಇರುವ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ:

ಚರ್ಮ ರೋಗ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಸೌಂದರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಯಿಂದ ಬರುವ ರಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಗಾಯಗೊಂಡ ಚರ್ಮದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಚರ್ಮ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಇದರ ಮಹತ್ವವು ಶೃಂಗಾರ ಸಾಧನಗಳಾದ ಶ್ಯಾಂಪೂ ಮತ್ತು ಮುಖಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಕ್ರೀಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇನ್ನಿತರ ಉಪಯೋಗಗಳು:

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳಾದ ಗಂಡಲು, ಕೆಮ್ಮು, ಶೀತ, ಅಸ್ತಮಾ, ಕಾಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಯಕೃತ ಬಲವೃದ್ಧಿಸಲು (Liver tonic), ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಮಾಸಿಕ ಋತುಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿನಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಅಜೀರ್ಣ ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಉದರ ಸಂಬಂಧ ತೊಂದರೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಸರವು ಬಹು ಪ್ರಶಂಸನೀಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:

"ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗಾತಿ" ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್-೧೯೯೯

ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ

"ಶುಭವಾಗಲಿ"

ದೇಶದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾದ ರೈತರು, ತಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಪೋಷಕವಾಗಿ, ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗೂ ಒಲವು ತೋರಲೆಂಬ ಸದುದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬೀಜವೇ ಬಿತ್ತದೆ, ಸಸ್ಯದ ಕೆಲಭಾಗದಿಂದಲೇ ಹೇಗೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂಬ ವಿಚಾರದ ಬಗ್ಗೆ, ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆ, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಬಳಕೆ, ಕೀಟ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇವಿನ ಕಷಾಯ ಇವೇ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿಕರು,
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಷೇತ್ರತಜ್ಞರನ್ನು
ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ
ಸರಳ – ಸುಲಭ – ಗಂಭೀರ ಶೈಲಿಯು
ಇಲ್ಲಿ ತ್ರಿವೇಣಿ ಸಂಗಮವಾಗಿದೆ.

ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು